УДК 595.1:597.554

ВЛИЯНИЕ ЛЕТОВАНИЯ ПРУДОВ НА ИНВАЗИЮ КАРПА ГЕЛЬМИНТАМИ

В. М. Ивасик, И. М. Карпенко, О. П. Кулаковская

(Львовский зооветеринарный институт, Львовское отделение УкрНИИРХ, Институт зоологии АН УССР)

Известно, что летование прудов, т. е. осушение их в течение всего вегетационного периода, является наиболее эффективным и доступным методом ограничения заражения рыб паразитами, в частности гельминтами (Малевицкая *, Бауер, 1959; Щербина, Суховерхов, 1964; Volf, Havelka, 1958; Schäperclaus, 1961 и др.). Этот рыбоводно-санитарный метод, известный еще в XIV—XV ст. ст., и сейчас применяется в странах с высокоразвитым рыбоводством: в СССР, Чехословакии, Румынии, Венгрии и др. (Václavík, 1956), поскольку непрерывная эксплуатация прудов приводит к увеличению численности и видового состава паразитов рыб.

О влиянии летования прудов на гельминтофауну карпа и сазано-карповых гибридов можно судить по результатам проведенных нами паразитологических вскрытий (методика общепринятая). В течение 1949—1966 гг. мы исследовали 1000 рыб разных возрастов из прудов различных категорий (нерестовых, вырастных, нагульных и зимовальных) в хозяйствах «Держов», «Рудники» (Прикарпатье), «Лисневичи» (Лесостепь) и «Яворов» (Полесье). Пруды после летования зарыбляли здоровой, пропущенной через антипаразитарные ванны рыбой.

В обследованных хозяйствах до летования обнаружены гельминты 14 видов (табл. 1). После летования, особенно в первый год, количество видов гельминтов рыб в прудах резко сократилось. То, что в рыбхозе «Рудники» на второй год после летования вы-

Таблица 1

Гельминтофауна рыб в прудово-рыбных хозяйствах Львовской обл.

Гельминт	Рыбхоз «Держов»		«Рудники»		«Лисневичи»		«Яворов»		Локализация гельминтов
	До летования	1-й год после летования	До летования	2-й год после летования	До летования	5-й год после летования	До летования	Через 15 лет после летования	
Dactylogyrus anchoratus	+	—	+	+	+	+	+	+	Жабры
D. extensus	+	+	+	+	+	+	+	+	»
D. minutus	—	—	—	—	+	—	—	—	»
D. vastator	+	—	+	+	+	+	+	+	»
Gyrodactylus elegans	+	+	+	+	+	—	+	+	Покровы
C. medius	—	—	—	—	+	—	—	—	»
Diplozoon nipponicum	—	—	—	+	—	—	—	—	Жабры
Sanguinicola inermis	+	—	+	—	+	+	—	—	Сердце
Diplostomum spathaceum	+	—	+	—	+	—	—	+	Глаза
Caryophyllaeus fimbriceps	+	—	+	—	+	—	—	—	Кишечник
Khawia sinensis	—	—	—	+	—	+	—	—	»
Philometra lusiana	—	—	—	+	—	—	—	+	Кожа
Acanthocephalus lucii	—	—	—	—	+	—	—	—	Кишечник
Piscicola geometra	—	—	—	—	+	+	—	—	Кожа

Примечание. + — гельминт обнаружен — — гельминт не обнаружен.

* По А. А. Хомчуку, 1952.

Таблица 2

Сезонная динамика инвазии рыб гельминтами в рыбхозе «Лисневичи» в первый год после летования*

Гельминт	Апрель		Май		Июнь		Август		Ноябрь		Февраль	
	Карп (n=21)	Гибрид сазано-карп (n=21)	Карп (n=12)	Гибрид сазано-карп (n=10)	Карп (n=10)	Гибрид сазано-карп (n=10)	Карп (n=10)	Гибрид сазано-карп (n=10)	Карп (n=10)	Гибрид сазано-карп (n=10)	Карп (n=10)	Гибрид сазано-карп (n=10)
Dactylogyrus extensus	80,9/11,6	71,4/2,6	33,3/7,0	30,0/1,7	30,0/2,0	20,0/3,5	50,0/5,0	30,0/4,0	50,0/1,6	10,0/1,0	50,0/6,6	10,0/1,1
D. anchoratus	14,3/1,6	5,0/2,0	—	—	—	—	—	—	50,0/2,8	—	—	—
D. vastator	5,0/1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gyrodactylus elegans	14,3/1,3	9,5/2,0	—	—	—	—	—	—	10,0/1,0	20,0/1,0	—	—
Caryophyllaeus fimbriceps	19,0/3,2	42,0/22,0	33,3/16,2	100,0/22,9	20,0/5,0	—	—	—	—	—	—	—
Khawia sinensis	33,3/1,8	52,4/3,6	33,3/2,5	30,0/2,0	60,0/6,0	30,0/5,6	80,0/4,6	50,0/6,0	—	—	—	—
Piscicola geometra	5,0/1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* Числитель—зараженность рыб (в %), знаменатель—интенсивность заражения.

явлено семь видов гельминтов, т. е. столько же, сколько и до летования, объясняется тем, что три вида гельминтов (*Diplozoon nipponicum*, *Khawia sinensis* и *Philometra lusiana*) были вселены в пруды вместе с амурскими сазанами.

Следует отметить, что в прудах обследованных нами хозяйств до летования часто наблюдались эпизоотии дактилогироза, сангвиниколеза, ихтиофтириоза. В результате летования и зарыбления прудов сазано-карповыми гибридами, более устойчивыми против паразитов, эти эпизоотии прекратились.

В рыбхозе «Лисневичи» в 1950 г. было выявлено 11 видов гельминтов, причем отмечены случаи гибели рыбы от дактилогироза, сангвиниколеза и кариофиллеза. Затем пруды дважды, в 1953 и в 1960 гг., летовали. После первого летования в них были найдены гельминты шести видов, а после второго — восьми, что также объясняется завозом некоторых видов. С 1961 г. в этом хозяйстве (как и в других) в широких масштабах начали выращивать сазано-карповых гибридов. При обследовании рыб в 1965 г. у карпов были обнаружены гельминты шести, а у сазанов и сазано-карповых гибридов пяти видов, среди них новый вид — *Khawia sinensis* (табл. 1). Эпизоотий дактилогироза, сангвиниколеза, ихтиофтириоза в этих прудах больше не было.

Аналогичная картина наблюдалась и в рыбхозе «Яворов», где до летования прудов (в 1951 г.) у карпов были найдены гельминты четырех видов, из них *Dactylogyrus vastator* часто вызывал эпизоотии. В первый год эксплуатации прудов после летования (в 1953 г.) в них обнаружены гельминты трех видов. Лишь через 15 лет после летования и постояннной эксплуатации прудов количество видов гельминтов здесь возросло до шести. Вселение в эти пруды сазано-карповых гибридов способствовало ликвидации дактилогироза, однако там появилась *Philometra lusiana*.

Во всех обследованных хозяйствах гельминты с прямым развитием (*Dactylogyrus anchoratus*, *D. extensus*, *D. vastator*) появлялись в организме рыб всегда в первый год эксплуатации прудов после летования. В дальнейшем степень инвазии рыб *D. anchoratus* из года в год, как правило, уменьшалась. Так, если в 50-х годах этот жаберный паразит встречался у 100% рыб и средняя интенсивность заражения им составляла 60 экз., то в настоящее время он попадается весьма редко. Зараженность же *D. extensus*, наоборот, из года в год возрастала и в настоящее время достигает 100% при средней интенсивности заражения 20 экз. Зараженность карпов и сазано-карповых гибридов *D. vastator* всецело зависит от темпа роста и упитанности молоди этих рыб: когда они быстро растут и хорошо упитаны, то паразит меньше вредит им, даже при массовом размножении. Наиболее подвержены заражению *D. vastator* мальки рыб длиной 4—5 *см*.

Гельминты, развитие которых связано с промежуточными хозяевами (*Sanguinicola inermis*, *Diplostomum spathaceum*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Acanthocephalus lucii*), в первые годы эксплуатации прудов после летования (если оно было хорошо проведено) в них не встречались. Лишь спустя три-четыре года их количество снова возрастало. Зараженность карпов и сазано-карповых гибридов гельминтами в летовавших прудах претерпевает некоторые сезонные изменения (табл. 2). Так, зараженность карпов уменьшается летом и возрастает осенью и зимой. Однако увеличения зараженности сазано-карповых гибридов в осенне-зимний период не наблюдается. *C. fimbriceps* встречается в организме рыб в первую половину вегетационного периода (до июня), *Kh. sinensis* — до августа включительно.

Итак, летование прудов способствует на протяжении четырех-пяти лет снижению зараженности рыб гельминтами, особенно со сложным циклом развития. В результате летования увеличивается продуктивность прудов. Так, в исследуемых нами рыбхозах «Держов» она повысилась с 309 *кг/га* до 1013 *кг/га*, «Рудники» — с 147 *кг/га* до 762 *кг/га*, «Лисневичи» — с 202 *кг/га* до 637 *кг/га*, «Яворов» — с 116 *кг/га* до 699 *кг/га*. Поэтому через каждые пять-шесть лет 20% всей площади прудов рекомендуется выводить на летование.

ЛИТЕРАТУРА

Бауер О. Н. 1959. Экология паразитов пресноводных рыб. Изв. ГосНИОРХ, т. 49.
Хомчук А. А. 1952. Летование как эффективное мероприятие по оздоровлению рыбоводных прудов. Труды Н.-и. ин-та прудов. и озерно-речн. рыбн. хоз., т. 8.
Щербина А. К., Суховерхов Ф. М. 1964. Болезни рыб и основы рыбоводства. М.
Schäperclaus W. 1961. Lehrbuch der Teichwirtschaft. II Aufl. Berlin.
Václavík B. 1956. Meliorace rybníku. Praha.
Volf F., Havelka J. 1958. Rybářská zdravověda. Praha.

Поступила 10.VII 1967 г.

EFFECT OF POND BEING UNFLOODED ON CARP (*CYPRINUS CARPIO* L.) INVASION WITH HELMINTHS

V. M. Ivasik, I. M. Karpenko, O. P. Kulakovskaya

(Lvov Zooveterinary Institute, Lvov Branch of the Ukrainian Research Institute of Fish Industry, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

During 1949—1966 the effect of pond being unflooded on the change of carp helminthofauna in fishery farms of different climatic zones was studied. It was established that during the first year after the pond was unflooded an amount of helminths species decreases and only after three year exploitation of ponds it increases again. Helminths with a simple development appear the first after the pond was unflooded and the ones with a complex development appear in two-three years. Unflooded position of the ponds favours a three-five fold increase of their fish production during the first years of exploitation.

УДК 576.895.775:599.323.4(477)

ФАУНА БЛОХ (SUCTORIA) ГНЕЗД МЫШИ КУРГАНЧИКОВОЙ (*MUS SERGII* VALCH) ЮГО-ЗАПАДНОЙ УКРАИНЫ

Ю. Е. Волянский

Фауна блох гнезд мыши курганчиковой (*Mus sergii* Valch) в причерноморских степях изучена недостаточно. Некоторые сведения о ней приведены лишь в работах В. Д. Севастьянова, С. Л. Самарского (1962) и В. И. Юркиной (1964). Цель нашего сообщения — хотя бы частично восполнить этот пробел.

30 гнезд курганчиковых мышей мы добыли в 1964—1966 гг. в окрестностях Одессы примерно в идентичных местах. Свои курганчики (в которых находятся зимние запасы) мыши устраивают обычно на пустырях, вдоль дорог, на посевах многолетних трав, среди молодых лесопосадок, на окраинах виноградников и в других подобных местах. Однако основным условием при постройке курганчика является расположение поблизости зарослей бурьянов, семена которых мыши заготовляют на зиму.

По нашим наблюдениям, свои запасы мыши начинают собирать в начале сентября. В конце сентября или в начале октября, редко позже, собранные в кучу запасы, иногда достигающие веса 5—12 *кг* (в зависимости от количества зимующих в одном гнезде особей) мыши закрывают слоем земли, толщина которого обычно не превышает 10—15 *см*. Зимние запасы состоят главным образом из семян различных бурьянов (щирицы, лебеды, воробьиной гречихи, дурнишника, курая, мышея), иногда зерновых культур. Курганчик продолговатой или круглой формы, его диаметр достигает более 1,5 *м* (в среднем чуть больше метра), а высота колеблется в пределах 25—40 *см*. Гнездовая камера находится либо под курганчиком (на глубне 15—20 *см* от поверхности земли), либо, что бывает реже, немного в стороне от него, но тогда обычно она расположена на большой глубине (до 30—45 *см*). В гнездовой камере, диаметр которой равняется 22—27 *см*, находится гнездо мышей с подстилкой из толстых стеблей злаков и листьев различных растений. От гнездовой камеры к запасам устроено несколько ходов, обычно два-три. В постройке курганчика принимают участие не только родители, но и их потомство августовского помета. В октябре мы находили в гнезде старых мышей (самца и самку), семь-восемь половозрелых мышей августовского помета и несколько сосунков. Таким образом, в одном гнезде может зимовать 14—16 особей.

Исследование эктопаразитов, обитающих в гнездах, проводилось по общепринятой методике (путем применения термоэклекторов). Все проверенные гнезда оказались зараженными. Всего мы собрали 1028 блох, принадлежащих к пяти видам. Видовой состав блох, собранных по месяцам, приведен в таблице. Ввиду того, что работу мы делали в разные годы, располагаем небольшим количеством материалов для каждого месяца и не проводили летних сборов (в июне, июле, августе), мы воздерживаемся от каких-либо заключений о сезонных колебаниях численности блох в гнездах мыши курганчиковой.

Процентное соотношение блох различных видов оказалось следующим: *Ctenophthalmus* (*Euctenophthalmus*) *orientalis* Wagn.— 52,4%, *Ceratophyllus* (*Nosopsyllus*)